Instrucciones de montaje y servicio para
el freno ROBA-stop®-S Tipo 856. _ _ _ . _
Tamaño 8, 9 y 10

(B.8.3.E)

¡Tenga en cuenta y lea atentamente las instrucciones de servicio!

La inobservancia puede causar averías o fallos del freno y los daños consiguientes.
Las presentes instrucciones de montaje y de servicio (E+B) se incluyen en el suministro del freno.
Guarde las E+B siempre en un lugar accesible cerca del freno.

Índice:

Signos de seguridad e indicación

PELIGRO



Peligro inminente que puede causar lesiones corporales graves o la muerte.

PRECAUCIÓN



Posible peligro de daños personales y de la máquina.

¡Nota!
Nota sobre puntos importantes a tener en cuenta.



Nota sobre la declaración de conformidad
Para el producto (freno de muelles electromagnético) se ha realizado una evaluación de conformidad según la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE. La declaración de conformidad se ha especificado por escrito en un documento propio y se puede solicitar en caso necesario.

Nota sobre la Directiva CEM (2004/108/CE)
Según la Directiva CEM, el producto no se puede utilizar de forma independiente.
Además, debido a su condición pasiva y según la Directiva CEM, los frenos son recursos no críticos.
El producto sólo se podrá evaluar con respecto a la Directiva CEM tras su integración en un sistema completo.
En el caso de los recursos electrónicos se ha evaluado el producto individual bajo condiciones de laboratorio, pero no en el sistema completo.

Nota sobre la Directiva de Máquinas (2006/42/CE)
El producto es un componente para el montaje en máquinas según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
En combinación con otros componentes, los frenos pueden realizar funciones relacionadas con la seguridad.
El tipo y el alcance de las medidas necesarias se deducen del análisis de riesgo de la máquina. El freno será entonces parte integrante de la máquina y el fabricante de la máquina evaluará la conformidad del dispositivo de seguridad con respecto a la directiva.
Se prohíbe la puesta en marcha del producto hasta que se haya asegurado que la máquina cumple las disposiciones de la directiva.

Nota sobre la Directiva ATEX
Sin esta evaluación de conformidad el producto no es apto para el uso en entornos con peligro de explosión.
Para la utilización de este producto en entornos con peligro de explosión se debe efectuar una clasificación e identificación según la Directiva 94/9/CE.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de

mayr® *Antriebstechnik*

Instrucciones de montaje y servicio para
el freno ROBA-stop®-S Tipo 856. _ _ _ . _
Tamaño 8, 9 y 10 (B.8.3.E)

Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Indicaciones generales

PELIGRO



Peligro de muerte si se tocan cables y componentes que están bajo tensión.

Los frenos pueden entrañar otros peligros como:

			
Lesiones de las manos	Peligro de atrapamiento	Contacto con superficies calientes	Campos magnéticos

Pueden producirse daños personales o materiales graves:

- ❒ Si el freno electromagnético se usa de forma incorrecta.
- ❒ Si el freno electromagnético ha sido modificado o remodelado.
- ❒ Si no se tienen en cuenta las NORMAS de seguridad o las condiciones de instalación pertinentes.

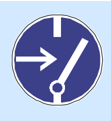
Durante la evaluación de riesgos necesaria al diseñar la máquina o el sistema se deben evaluar y eliminar los posibles peligros por medio de las medidas de protección adecuadas.

Para evitar daños personales y materiales sólo deben trabajar en el equipo personas cualificadas y debidamente formadas. Estas deben estar familiarizadas con el diseño, el transporte, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento y el reciclaje según las normas y las disposiciones pertinentes.



Antes del montaje y la puesta en marcha, lea detenidamente las instrucciones de montaje y servicio y tenga en cuenta las indicaciones de seguridad ya que el manejo incorrecto puede causar daños materiales y personales.
Los frenos electromagnéticos se han desarrollado y fabricado según las reglas actuales reconocidas de la técnica y por principio se consideran en el momento de la entrega elementos de funcionamiento seguro.

- ❒ Es imprescindible que se cumplan las características técnicas e indicaciones (placa de identificación y documentación).
- ❒ Conexión de la tensión de acometida correcta según la placa de identificación y las indicaciones de conexión.
- ❒ Antes de la puesta en marcha, compruebe si los componentes conductores de corriente eléctrica están dañados y verifique que no entren en contacto con agua u otros líquidos.
- ❒ Para la conexión eléctrica para el uso en máquinas se deben tener en cuenta los requisitos de la norma EN 60204-1.



El montaje, el mantenimiento y las reparaciones sólo se deben realizar con la máquina desconectada e inactiva y el sistema se debe asegurar contra una reconexión accidental.

Nota sobre la compatibilidad electromagnética (CEM)

Los componentes individuales no producen interferencias en el sentido de la Directiva CEM 2004/108/CE, no obstante, en los componentes de funcionamiento, p. ej. alimentación de red de los frenos con rectificador, desmodulador de fases, ROBA®-switch o controles similares, pueden aparecer niveles de interferencias que superan los valores límite permitidos.
Por este motivo, se deben leer detenidamente las instrucciones de montaje y servicio y tener en cuenta las Directivas CEM.

Condiciones de uso



Los valores de los catálogos son valores de referencia que se han determinado en dispositivos de ensayo. La aptitud para la aplicación prevista se debe determinar en caso necesario mediante una prueba independiente.
Durante la evaluación de los frenos se deben comprobar y coordinar cuidadosamente las situaciones de montaje, las fluctuaciones del par de frenado, el trabajo de fricción permitido, el comportamiento durante el rodaje, el desgaste y las condiciones ambientales.

- ❒ Las dimensiones de montaje y de conexión en el lugar de la instalación deben coincidir con el tamaño del freno.
- ❒ Las bobinas magnéticas se han diseñado para un tiempo de conexión relativo del 100 %.
- ❒ El par de frenado depende del estado de rodaje del freno.
- ❒ Los frenos sólo se han diseñado para el funcionamiento en seco. El par de frenado se pierde si las superficies de fricción entran en contacto con aceite, grasa, agua o sustancias similares, así como con otras sustancias extrañas.
- ❒ De fábrica, las superficies de los componentes exteriores están fosfatadas al zinc y disponen de este modo de una base anticorrosión.

PRECAUCIÓN



En el caso de condiciones ambientales corrosivas y/o de un almacenamiento prolongado, los rotores pueden oxidarse y bloquearse.
El usuario debe prever las contramedidas correspondientes.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Instrucciones de montaje y servicio para
el freno ROBA-stop®-S Tipo 856. _ _ _ . _
Tamaño 8, 9 y 10 (B.8.3.E)

Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Temperatura ambiente: – 20 °C hasta + 40 °C

PRECAUCIÓN



El par puede reducirse notablemente por el rocío que puede aparecer con temperaturas cercanas al punto de congelación o las superficies de fricción se pueden congelar. El usuario debe prever las contramedidas correspondientes.

Uso prescrito

Como componentes electromagnéticos, los frenos *mayr*® se han diseñado, fabricado y comprobado de acuerdo con la norma DIN VDE 0580, según la Directiva CE de Baja Tensión. Durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento del producto se deben tener en cuenta los requisitos de esta norma. Los frenos *mayr*® están previstos para la utilización en máquinas y sistemas y sólo se deben utilizar para el fin para el que se han encargado y confirmado. Se considerará uso indebido la utilización fuera de las especificaciones técnicas correspondientes.

Conexión a tierra

El freno se ha diseñado para la clase de protección I. La protección no está basada sólo en un aislamiento básico, sino también en la conexión de todos los componentes conductores a la toma de tierra (PE) de la instalación fija. Si falla el aislamiento básico, no puede mantenerse una conexión de contacto. Se debe realizar una comprobación según las normas pertinentes de la conexión a tierra continua de todos los componentes metálicos que se pueden tocar.

Clase de aislamiento F (+155 °C)

Los componentes de aislamiento de las bobinas magnéticas se han fabricado como mínimo con la clase de aislamiento F (+155 °C).

Tipo de protección IP 67

Una vez montados son estancos al polvo y están protegidos contra el contacto y la inmersión temporal en agua.

Almacenamiento de los frenos

- Los frenos se deben almacenar en locales secos, en posición horizontal y protegidos contra el polvo y las vibraciones.
- Humedad relativa < 50 %.
- Temperatura sin grandes variaciones en el rango de – 20 ° hasta +60 °C.
- Evitar la luz solar directa o los rayos UV.
- No almacenar sustancias agresivas y corrosivas (disolventes/ácidos/lejías/sales, etc.) cerca de los frenos.

En el caso de un almacenamiento superior a los 2 años se deben adoptar medidas especiales (consulte al respecto a la fábrica).

Manejo

Antes del montaje se debe verificar el estado correcto del freno.
El funcionamiento del freno se debe comprobar **después del montaje** y también **después de tiempos de parada prolongados del sistema** para evitar un arranque del accionamiento contra la resistencia que ofrecen los posibles depósitos incrustados.

Medidas de protección necesarias a realizar por el usuario:

- Proteger todas las partes móviles para evitar **aplastamientos y atrapamientos**.
- Protección **contra temperaturas peligrosas** en el componente magnético mediante la colocación de una cubierta de protección.
- **Circuito de protección:** En el caso de una conmutación en circuito CC se debe proteger la bobina mediante un circuito de protección adecuado según VDE 0580 que ya está integrado en los rectificadores *mayr*®. Para proteger el contacto de conmutación contra la erosión eléctrica en el caso de una conmutación en circuito CC, pueden ser necesarias medidas de protección adicionales (p. ej. conexión en serie de los contactos de conmutación). Los contactos de conmutación utilizados deben tener una distancia de apertura mínima de 3 mm y ser aptos para la conmutación de cargas inductivas. Además, durante la selección se debe prestar atención a una tensión tolerable y a una corriente de servicio tolerable suficientes. Según la aplicación, el contacto de conmutación también se puede proteger mediante otros circuitos de protección (p. ej. amortiguador de chispas mayr®, rectificador de media onda, rectificador puente), pudiendo cambiar no obstante los tiempos de conexión.
- Se deben prever medidas de protección adicionales **contra la corrosión** si el freno se utiliza en condiciones ambientales extremas o en exteriores con una exposición directa a las inclemencias del tiempo.
- Medidas **contra la congelación de las superficies de fricción** en el caso de humedad del aire elevada o temperaturas bajas.

Se han aplicado las siguientes directivas, normas y disposiciones:

DIN VDE 0580	Equipos y componentes electromagnéticos, directivas generales
2006/95/CE	Directiva de Baja Tensión
CSA C22.2 N°. 14-2010	Industrial Control Equipment
UL 508 (Edición 17)	Industrial Control Equipment

Se deben tener en cuenta las NORMAS siguientes:

DIN EN ISO 12100-1 y 2	Seguridad de máquinas
DIN EN ISO 14121-1	Evaluación de riesgo
DIN EN 61000-6-4	Radiación parasitaria
DIN EN 61000-6-2	Inmunidad contra interferencias
EN 60204-1	Equipamiento eléctrico de máquinas

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Responsabilidad

La información, las notas y los datos técnicos indicados en la documentación fueron actuales en el momento de la impresión. No se admiten reclamaciones relativas a los frenos suministrados con anterioridad.
No se asume la responsabilidad para daños y averías en el caso de:

- inobservancia de las instrucciones de montaje y servicio,
- uso indebido de los frenos,
- modificación arbitraria de los frenos,
- trabajo inapropiado de los frenos,
- errores de manejo o de mando.

Garantía

- ❐ Las condiciones de garantía corresponden a las condiciones de venta y entrega de Chr. Mayr GmbH + Co. KG.
- ❐ Los defectos se deben notificar inmediatamente después de su detección a *mayr*®.

Marcas de verificación

CE correspondiente a la directiva de baja tensión 2006/95/CE.

CSA/UL según las normas canadienses y americanas

Identificación

Los componentes *mayr*® están claramente identificados por el contenido de la placa de identificación.

Fabricante

***mayr*®**

Designación/Tipo

Número de artículo

Número de serie

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



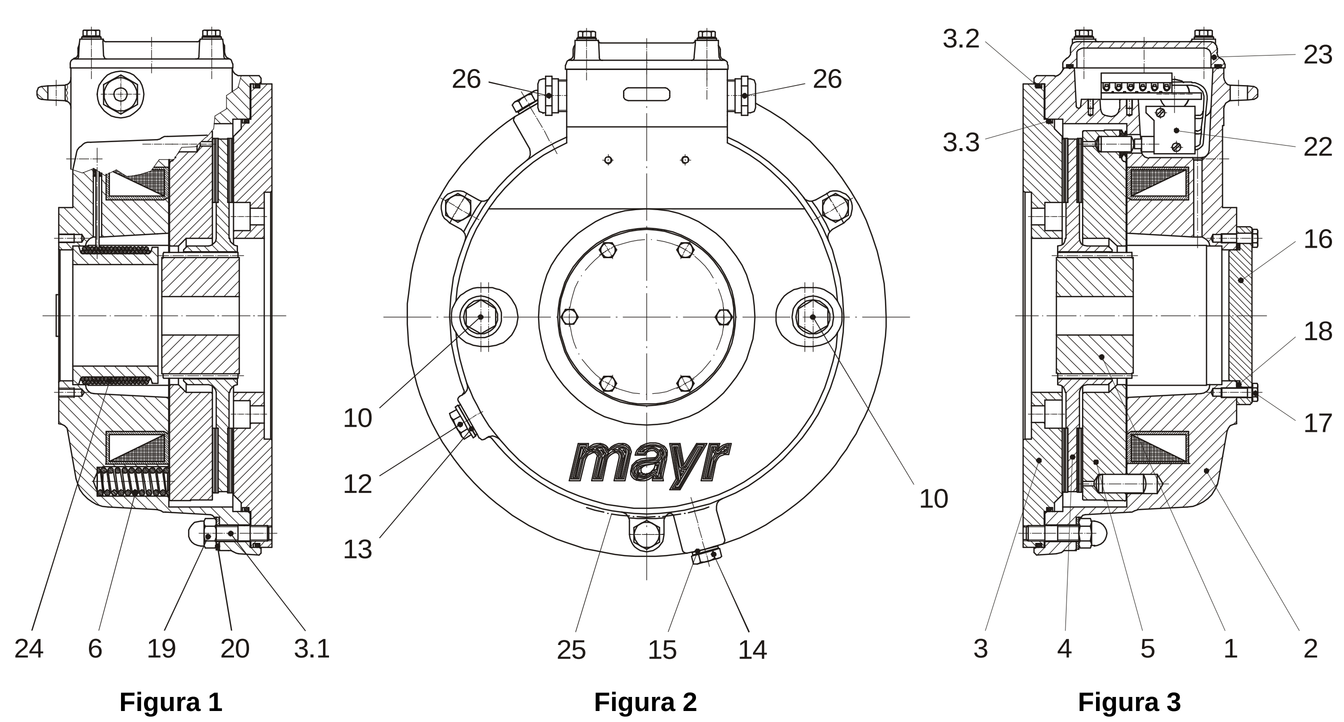


Figura 1 Figura 2 Figura 3

Lista de componentes (Sólo se deben utilizar repuestos originales *mayr* ®)

Pos. Designación

1 Cubo dentado
2 Portabobinas, montado
3 Plato-brida, montado
3.1 Espárragos
3.2 Junta tórica
3.3 Junta tórica
4 Rotor, montado
5 Armadura, montada
6 Muelle de compresión
7 Tornillo de cabeza cilíndrica
8 Arandela
9 Muelle de compresión
10 Tapón de rosca
11 Junta de cobre
12 Tapón de rosca
13 Junta de cobre
14 Tapón de rosca
15 Junta de cobre
16 Tapa trasera
17 Tornillo de cabeza hexagonal
18 Junta tórica
19 Tuerca de sombrerete
20 Arandela
21 Arandela distanciadora, montada con tornillo de cabeza cilíndrica
22 Microinterruptor, montado
23 Caja de bornes, montada
24 Resistencia de calefacción, montada
25 Placa de identificación
26 Prensaestopas

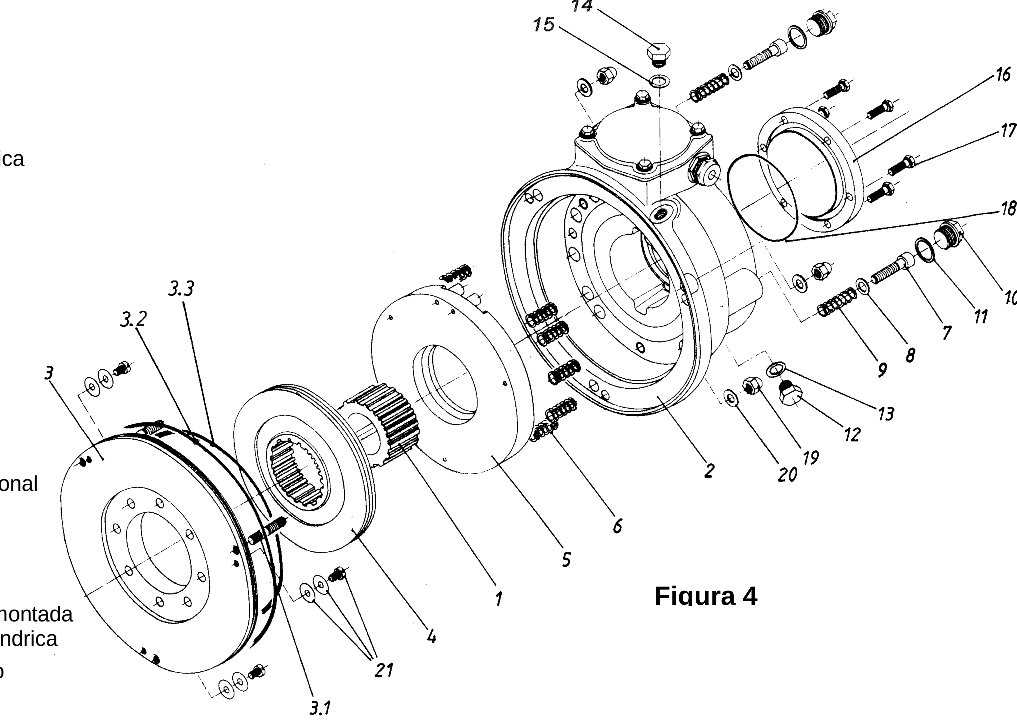


Figura 4

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de
mayr®
Antriebstechnik

Instrucciones de montaje y servicio para
el freno ROBA-stop®-S Tipo 856. _ _ _ . _
Tamaño 8, 9 y 10 (B.8.3.E)

Versión

Los frenos ROBA-stop®-S son frenos de seguridad electromagnéticos a muelles.
Una vez montados, los frenos ROBA-stop®-S están completamente cerrados y cumplen por consiguiente los requisitos del tipo de protección IP 67.

Equipamiento estándar:

- Microinterruptor para el control del entrehierro
- Desbloqueo manual de emergencia
- Tornillo para el vaciado del condensado
- Orificio para la comprobación del entrehierro
- Posibilidad de montaje de un tacómetro

Opciones:

- Rectificador incorporado
- Microinterruptor para el control del desgaste
- Calefacción anticondensación

Funcionamiento

Accionado por muelles:
Sin tensión, los muelles de presión (6) empujan la armadura (5).
El rotor (4) queda bloqueado entre la armadura (5) y el plato-brida (3).
El eje se frena mediante el cubo dentado (1).

Electromagnético:
La armadura (5) es atraída hacia la bobina (2) venciendo la presión de los muelles, mediante el campo magnético creado por las bobinas en los portabobinas (2).
El freno está desbloqueado y el eje puede rotar libremente.

Frenos de seguridad:
Los frenos ROBA-stop®-S frenan fiablemente y con seguridad tras desconectar la tensión, en el caso de un fallo de la corriente o de una desconexión de emergencia.

Estado de suministro (Figuras 1 - 4)

Los frenos ROBA-stop®-S están premontados y atornillados al plato-brida (3).
Los tornillos de desbloqueo de emergencia (7) están atornillados a la armadura (5) y sirven como seguro de transporte.
Encontrará los datos técnicos en la placa de identificación (25).
¡Verifique el estado de entrega!

Condiciones de montaje

Antes de montar el freno ROBA-stop®-S es imprescindible que se tengan en cuenta los puntos siguientes:

- ❑ La excentricidad del eje en relación con el círculo de agujeros de fijación no debe superar los 0,4 mm (Figura 5).

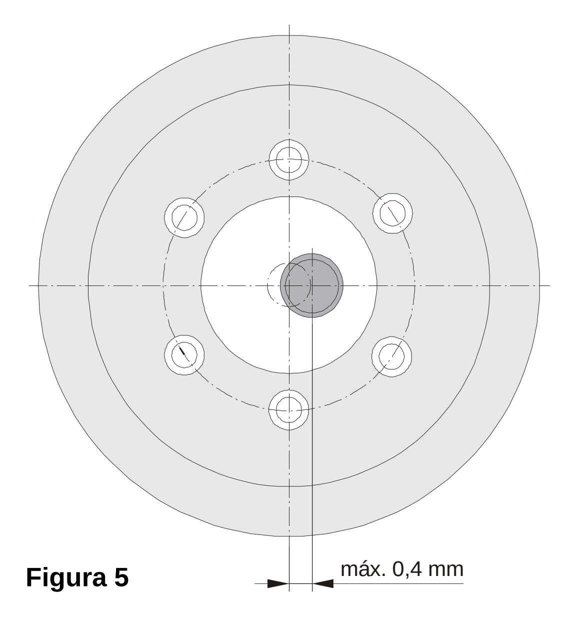


Figura 5

- ❑ El error de excentricidad axial de la superficie de atornillado respecto al eje no debe superar la tolerancia de excentricidad axial permitida según DIN 42955.
Desviaciones mayores podrían causar una caída de par, un continuo desgaste del rotor y un sobrecalentamiento.
- ❑ Los ajustes del cubo (1) y del eje se deben seleccionar de modo que no se produzca un ensanchamiento del dentado del cubo (1) (se debe tener en cuenta la temperatura de acoplamiento máx. de +200 °C). El ensanchamiento del dentado puede provocar un bloqueo del rotor (4) en el cubo y el fallo consiguiente del freno (ajuste recomendado del cubo - eje H7/k6).
- ❑ Las superficies del rotor y del freno deben estar libres de aceite y de grasa.
- ❑ No utilizar productos de limpieza que contengan disolventes, ya que podrían dañar el material de fricción.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de
mayr® Antriebstechnik

Montaje del freno

1. Suelte las tuercas de sombrerete (19) y retire las arandelas (20).
2. Desmonte el plato-brida (3) del freno mediante pequeños golpes con un martillo de plástico sobre los espárragos (3.1).
3. Atornille el plato-brida (3) a la placa de cojinete del motor o a la pared de la máquina (la obturación debe ser realizada por el cliente; si tiene preguntas sobre la obturación, consulte a la fábrica).
4. Monte el cubo dentado (1) en el eje, colóquelo en la posición correcta (la chaveta debe soportar la carga a lo largo de todo el cubo) y asegúrelo en sentido axial (p. ej. con un anillo de retención).
5. Introduzca el rotor (4) manualmente sobre el cubo dentado (1). Verifique la suavidad de funcionamiento del engranaje. **¡No dañe los componentes!**



Coloque el rotor (4) en el cubo (1) de forma que el dentado siga estando totalmente engranado aunque se hayan desgastado los forros de fricción (Fig. 6).

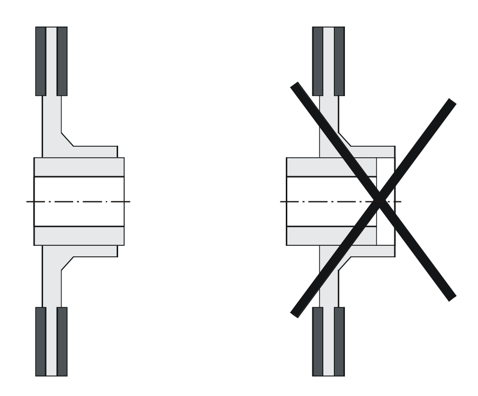


Figura 6

6. Introduzca el freno sobre los espárragos (3.1) y acóplelo al plato-brida (3).
   ¡No dañe las juntas tóricas (3.2 y 3.3)!
7. Atornille el freno con las tuercas de sombrerete (19) y las arandelas (20) (Figura 7). **¡Evite ladear el freno!**
   ¡Tenga en cuenta los pares de apriete según la Tabla 1!

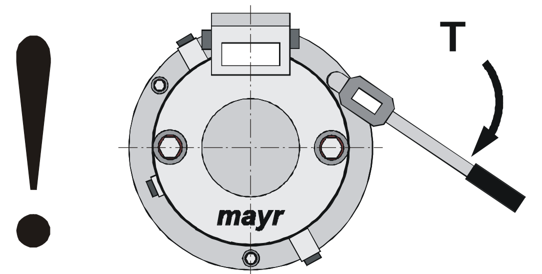


Figura 7

Tabla 1

Tamaño	**8**	**9**	**10**
Par de apriete para la tuerca de sombrerete (19) [Nm]	13	26	26
Entrehierro nominal [mm]	0,20 $^{+0,25}$	0,25 $^{+0,25}$	0,25 $^{+0,25}$
Entrehierro máx. [mm]	0,75	1,0	1,1
Entrehierro mín. para reajuste [mm]	0,65	0,8	0,8

8. Desenrosque los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11).
9. **¡Importante!**



Desenrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) de la armadura (5).
Sólo desenrosque los tornillos, no los extraiga.

10. Vuelva a enroscar los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11); los tornillos de desbloqueo de emergencia (7) se acoplan por la presión del muelle.
11. Compruebe el entrehierro según las indicaciones del apartado "Control del entrehierro".

Control del entrehierro (Figuras 8 y 9)

El entrehierro entre el portabobinas (2) y la armadura (5) aumentará por el desgaste de los forros de fricción.
El desgaste del rotor (4) se debe controlar mediante comprobaciones periódicas del entrehierro.
La comprobación del entrehierro se debe realizar con el freno sin alimentación.

Comprobación del entrehierro con el freno sin alimentación:

1. Desenrosque el tapón de rosca (12) con la junta de cobre (13).
2. Compruebe el entrehierro mediante una galga.
   La amplitud del entrehierro debe encontrarse entre el valor de entrehierro nominal y el valor de entrehierro máximo.
   Cuando se alcance un valor de entrehierro máx., reajuste el entrehierro (ver Tabla 1).

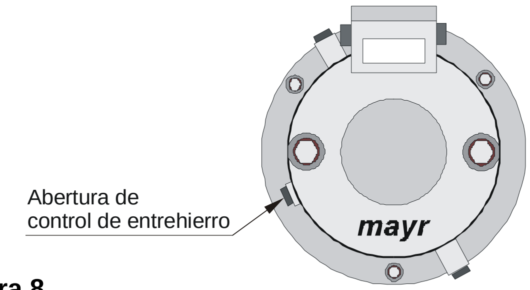


Figura 8

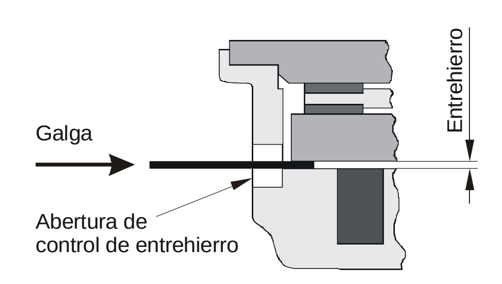


Figura 9

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de
mayr® Antriebstechnik

Reajuste del entrehierro (Figuras 3, 4, 9 y 10)

El entrehierro puede reajustarse una vez mediante la extracción de las arandelas distanciadoras (Pos. 21, con tamaño 8: 6 unidades, Tamaño 9 y 10: 3 unidades) que se encuentran entre el plato-brida (3) y el portabobinas (2).
Si el entrehierro vuelve a superar el valor máx. (según la Tabla 1) y ya ha se han extraído las arandelas distanciadoras (21), deberá cambiar el rotor (4) (ver apartado "Cambio del rotor" (4)).



Tenga en cuenta el entrehierro mín. para el reajuste según la Tabla 1.

1. Desenrosque los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11).
2. Enrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) uniformemente hasta el tope en el portabobinas (2).

PELIGRO



¡Preste atención en el caso de los accionamientos de los mecanismos de elevación!
La activación del desbloqueo de emergencia anulará el par de frenado.
Se debe evitar una caída de la carga.

3. Suelte las tuercas de sombrerete (19) con las arandelas (20).
4. Extraiga el freno del plato-brida (3).
   ¡No dañe las juntas tóricas (3.2 y 3.3)! Elimine del rotor las partículas producidas por la abrasión (no utilice grasa ni aceite).
5. Desenrosque las arandelas distanciadoras (21) del plato-brida (3).

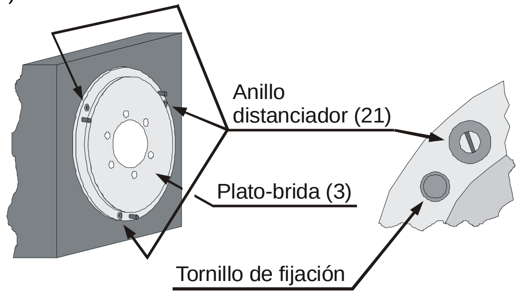


Figura 10

6. ¡Limpie el interior del freno!
7. Inserte el freno sobre los espárragos (3.1) y acóplelo al plato-brida (3).
   ¡No dañe las juntas tóricas (3.2 y 3.3)!
8. Atornille el freno con las tuercas de sombrerete (19) y las arandelas (20). **¡Evite ladear el freno!**
   ¡Tenga en cuenta los pares de apriete según la Tabla 1!
9. **¡Importante!**



Desenrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) de la armadura (5).
Sólo desenrosque los tornillos, no los extraiga.

10. Vuelva a enroscar los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11); los tornillos de desbloqueo de emergencia (7) se acoplan por la presión del muelle.
11. Compruebe el entrehierro.

Cambio del rotor (4)

1. En primer lugar, proceda según el apartado "Reajuste del entrehierro", puntos 1 - 4.
2. Cambie el rotor (4).
   Verifique la suavidad de funcionamiento del engranaje.



Coloque el rotor (4) en el cubo de forma que el dentado siga estando totalmente engranado aunque se hayan desgastado los forros de fricción.

3. Atornille las arandelas distanciadoras (21) mediante los tornillos de cabeza cilíndrica M6 x 8 DIN 84 al plato-brida (3). (Las arandelas distanciadoras y los tornillos de cabeza cilíndrica se incluyen en el volumen de suministro del rotor de repuesto).
4. Monte el freno según las instrucciones del apartado "Reajuste del entrehierro", puntos 6 – 10.
5. Compruebe el entrehierro según las indicaciones del apartado "Control del entrehierro".
   Cuando encargue rotores de repuesto, indique el n° de artículo siguiente:
   Tamaño 8: 1924657
   Tamaño 9: 1924350
   Tamaño 10: 1924494
6. Compruebe el funcionamiento del control de entrehierro (ver apartado "Control de entrehierro") y reajústelo en caso necesario.

Montaje del tacómetro (opción)

Para el montaje de un generador tacométrico se debe desmontar la tapa trasera (16).
Se debe prestar atención a una obturación adecuada entre el generador tacométrico y el portabobinas (2).

Conexión eléctrica y modo de conexión

Para el funcionamiento se necesita corriente continua.
El voltaje de la bobina se indica en la placa de identificación y en la carcasa y se ajusta a la norma DIN IEC 60038 (tolerancia ± 10 %).
El funcionamiento puede realizarse con tensión alterna en combinación con un rectificador o también con otra otra fuente de alimentación CC. Las posibilidades de conexión pueden variar en función del equipamiento del freno. Encontrará la asignación correcta de los cables en el esquema de conexión.
El instalador y el operador deben tener en cuenta las directivas y normas vigentes (p. ej. DIN EN 60204-1 y DIN VDE 0580).
Se debe asegurar y comprobar el cumplimiento de las mismas.



Para desbloquear el freno con un entrehierro máx. y un ajuste simultáneo del par de frenado > 100 % del par nominal del catálogo es imprescindible una sobrexcitación.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de
mayr® Antriebstechnik

Conexión a tierra

El freno se ha diseñado para la clase de protección I. Por lo tanto, la protección no sólo se basa en un aislamiento básico, sino también en la conexión de todos los componentes conductores al conductor de tierra (PE) de la instalación fija. Si falla el aislamiento básico, no puede mantenerse una conexión de contacto. Se debe realizar una comprobación según las normas pertinentes de la conexión a tierra continua de todos los componentes metálicos que se pueden tocar.

Protección del equipo

La línea de alimentación debe estar provista con los fusibles apropiados para la protección contra cortocircuitos.

Comportamiento de conmutación

El funcionamiento seguro del freno depende en gran medida del modo de conexión utilizado. Además, los tiempos de conexión están influenciados por la temperatura y el entrehierro entre la armadura y el portabobinas (según el desgaste de los forros de fricción).

Creación del campo magnético

Al conectar la tensión se crea en la bobina de freno un campo magnético que atrae a la armadura contra el portabobinas; el freno se desbloquea.

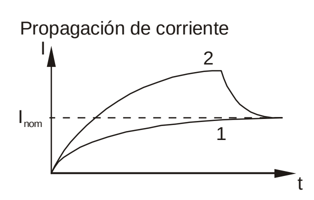
Creación del campo con excitación normal

Si se aplica una tensión nominal a la bobina magnética, la corriente de la bobina no alcanza inmediatamente su valor nominal. La inductancia de la bobina provoca un aumento lento de la corriente en forma de función exponencial. De forma correspondiente se retrasa la creación del campo magnético y con ello la disminución del par de frenado (Curva 1).

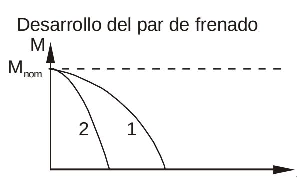
Creación del campo con sobrexcitación

Se logra una disminución más rápida del par de frenado si se aplica a la bobina brevemente una tensión mayor que la tensión nominal, ya que de este modo aumentará con mayor rapidez la corriente. Si el freno se ha desbloqueado, se debe cambiar a la tensión nominal (Curve 2). La relación entre la sobrexcitación y el tiempo de desconexión t_2 es indirectamente proporcional, es decir con una tensión nominal doble el tiempo de desconexión t_2 para el desbloqueo del freno se reduce a la mitad. Este principio es utilizado por los rectificadores de conmutación rápida y los desmoduladores de fases ROBA®-(multi)switch.

Propagación de corriente



Desarrollo del par de frenado



El funcionamiento con sobreexcitación requiere una comprobación:
- del tiempo de sobreexcitación necesario*
- así como de la potencia eficaz de la bobina** con una frecuencia de ciclo superior a 1 ciclo por minuto.

* Tiempo de sobreexcitación t_{sobre}

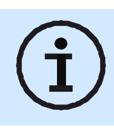
El desgaste creciente y el aumento consiguiente del entrehierro, así como el calentamiento de la bobina prolongan los tiempos de desconexión t_2 del freno. Por ello se debe seleccionar para el tiempo de sobreexcitación t_{sobre} al menos un tiempo de desconexión t_2 doble para el tamaño de freno correspondiente con corriente nominal.
Las fuerzas elásticas también influyen sobre los tiempos de desconexión t_2 del freno: las tensiones del muelle mayores prolongan los tiempos de desconexión t_2 y las tensiones del muelle menores reducen los tiempos de desconexión t_2.

➔ Tensión del muelle (ajuste del par de frenado) < 100 % (Tab. 2):
El tiempo de sobreexcitación t_{sobre} es menor que el tiempo de desconexión doble t_2.

➔ Tensión del muelle (ajuste del par de frenado) = 100 %:
El tiempo de sobreexcitación t_{sobre} es el tiempo de desconexión doble t_2.

➔ Tensión del muelle (ajuste del par de frenado) > 100 %:
El tiempo de sobreexcitación t_{sobre} es mayor que el tiempo de desconexión doble t_2.

** Potencia eficaz de la bobina P_{ef}



$P_{ef} \leq P_{nomin}$
La potencia de la bobina P_{ef} no debe ser mayor que P_{nomin}, ya que de lo contrario la bobina puede fallar debido a sobrecargas térmicas.

Cálculos:

P_{ef} [W] Potencia eficaz de la bobina en función de frecuencia de conmutación, sobreexcitación, disminución de la potencia y tiempo de conexión

$$P_{ef} = \frac{P_{sobre} \times t_{sobre} + P_{mant} \times t_{mant}}{t_{tot}}$$

P_{nomin} [W] Potencia de la bobina (indicación en el catálogo, placa de identificación)

P_{sobre} [W] Potencia de la bobina con sobreexcitación

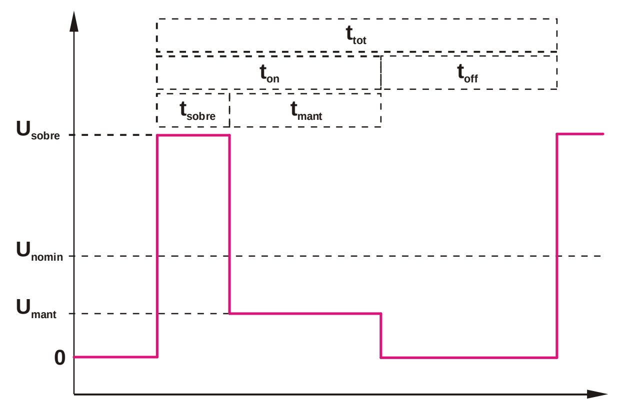
$$P_{sobre} = \left(\frac{U_{sobre}}{U_{nomin}}\right)^2 \times P_{nomin}$$

P_{mant} [W] Potencia de la bobina con disminución de la potencia

$$P_{mant} = \left(\frac{U_{mant}}{U_{nomin}}\right)^2 \times P_{nomin}$$

t_{sobre} [s] Tiempo de sobreexcitación
t_{mant} [s] Tiempo de funcionamiento con potencia reducida
t_{off} [s] Tiempo sin tensión
t_{tot} [s] Tiempo total (t_{sobre} + t_{mant} + t_{off})
U_{sobre} [V] Tensión de sobreexcitación (tensión de puente)
U_{mant} [V] Tensión de mantenimiento (tensión de una dirección)
U_{nomin} [V] Tensión nominal de la bobina

Diagrama de tiempos:

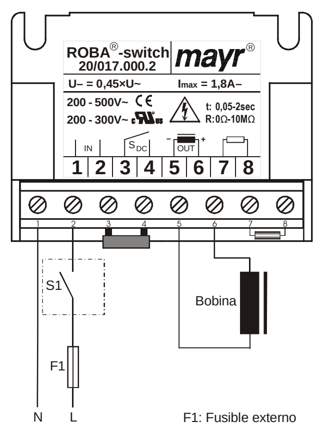


Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



Reducción del campo magnético

Conmutación en circuito CA

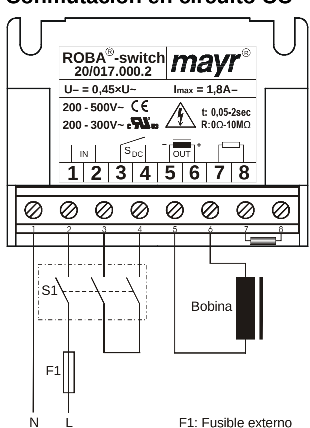


El circuito se interrumpe delante del rectificador. El campo magnético se reduce lentamente. Esto provoca un par de frenado retardado.

Se debe realizar una conmutación en circuito CA si no importan los tiempos de conexión ya que en este caso no son necesarias medidas de protección para la bobina y el contacto de conmutación.

La conmutación en circuito CA produce una **conmutación más silenciosa**, pero tiempos de respuesta más largos (aprox. de 6 a 10 veces mayores que la conmutación en circuito CC). Uso para tiempos de frenado no críticos.

Conmutación en circuito CC



El circuito se interrumpe entre el rectificador y la bobina así como en la línea principal. El campo magnético se reduce rápidamente. Esto provoca un par de frenado rápido.

La conmutación en circuito CC produce picos de tensión elevados en la bobina que pueden provocar un desgaste de los contactores debido a la formación de chispas y la destrucción del aislamiento

La conmutación en circuito CC produce **tiempos de respuesta cortos del freno (p. ej. para el funcionamiento de emergencia)**, pero ruidos de conexión más altos.

Circuito de protección

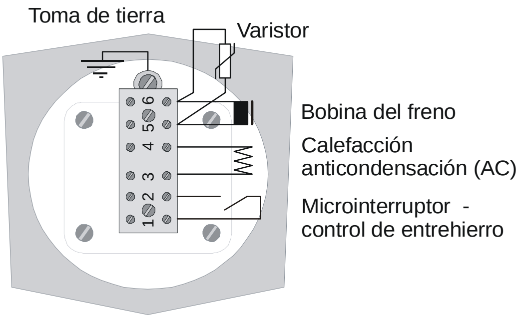
En el caso de una conmutación en circuito CC se debe proteger la bobina mediante un circuito de protección adecuado según VDE 0580 que ya está integrado en los rectificadores *mayr*®.
Para proteger el contacto de conmutación contra la erosión eléctrica en el caso de una conmutación en circuito CC, pueden ser necesarias medidas de protección adicionales (p. ej. conexión en serie de los contactos). Los contactos de conmutación utilizados deben tener una distancia de apertura mínima de 3 mm y ser aptos para la conmutación de cargas inductivas. Además, durante la selección se debe prestar atención a una tensión tolerable y a una corriente de servicio tolerable suficientes.
Según la aplicación, el contacto de conmutación también se puede proteger mediante otros circuitos de protección (p. ej. amortiguador de chispas *mayr*®, rectificador de media onda, rectificador puente), pudiendo cambiar no obstante los tiempos de conexión.

Ejemplos de conexión

La tensión de la bobina y, en caso necesario, la tensión de la opción "calefacción anticondensación" se indica en la placa de identificación (25) del freno. En el lado interior de la tapa (23) de la caja de bornes hay adherido un esquema de conexiones.
Sección transversal mínima del conductor para la conexión de la bobina: 1,5 mm².
La calefacción anticondensación es alimentada con corriente alterna.

Ejemplo de una conexión eléctrica

- ❑ Con bloque de bornes
- ❑ Con microinterruptor para el control del entrehierro
- ❑ Con calefacción anticondensación



Asignación de las conexiones:

1/2: Control de entrehierro

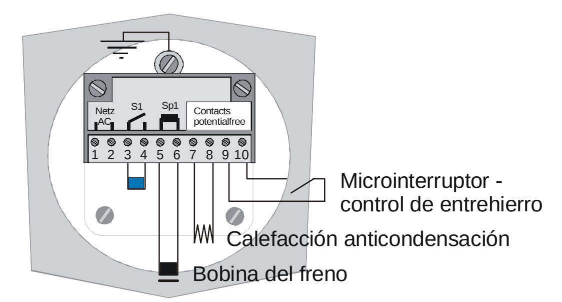
3/4: Alimentación eléctrica CA (tensión alterna) para la calefacción anticondensación

5/6: Alimentación eléctrica CC (tensión continua) para la bobina de freno

Figura 11

Ejemplo de una conexión eléctrica

- ❑ Con rectificador *mayr*®
- ❑ Con microinterruptor para el control del entrehierro
- ❑ Con calefacción anticondensación



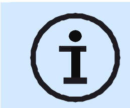
Asignación de las conexiones:

1/2: Alimentación eléctrica CA (tensión alterna) para la bobina de freno

7/8: Alimentación eléctrica CA (tensión alterna) para la calefacción anticondensación

9/10: Control de entrehierro

Figura 12



Para tiempos de respuesta cortos es necesario un contacto de conmutación en "S_1", es decir una conmutación en circuito CC.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



Control de entrehierro (Figura 13)

El control de entrehierro emite una señal si el freno está desbloqueado, es decir, el interruptor está activado si:

- ❑ la bobina está alimentada (desbloqueo electromagnético)
- ❑ se ha accionado el desbloqueo de emergencia

Desde el momento en el que el freno se alimenta, tiene que pasar 3 veces el tiempo de desconexión antes de que se evalúe la señal del microinterruptor del control de entrehierro.



El ajuste del microinterruptor (22) se realiza en fábrica.
Si es necesario un reajuste (ningún cambio de señal en el caso de alimentado/sin alimentación o al accionar el desbloqueo manual de emergencia), este se puede realizar directamente desde la caja de bornes (23).

Ajuste del microinterruptor

El microinterruptor se encuentra en la caja de bornes (23) debajo del bloque de bornes (rectificador).
El ajuste del microinterruptor se realiza con la bobina sin alimentación. El entrehierro se debe ajustar según el entrehierro nominal (ver Tabla 1).

Procedimiento para el ajuste:

1. Compruebe el entrehierro entre el portabobinas (2) y la armadura (5). Con un entrehierro nominal mayor (ver. Tab. 1) se deben determinar y utilizar primero los valores de ajuste para la galga (medida "X") según el ejemplo que se muestra abajo.
2. Desatornille el bloque de bornes (rectificador).
3. Afloje ligeramente los tornillos de fijación de la brida de sujeción del microinterruptor (22).
4. Desplace la posición del microinterruptor mediante una galga en sentido axial.
   Preste atención a los puntos siguientes:
   a) Galga "X" = 0,1 mm: el microinterruptor no debe conmutar (contacto marrón – azul abierto).
   b) Galga "X" = 0,15 mm: El microinterruptor debe conmutar (contacto marrón – azul cerrado).
5. Apriete el tornillo de fijación de la brida de sujeción del microinterruptor (22).
6. Vuelva a fijar el bloque de bornes (rectificador).

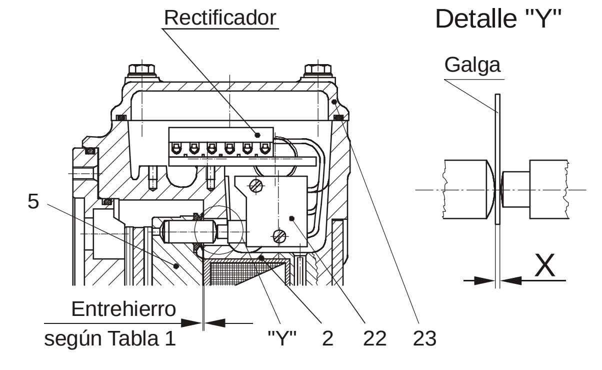


Figura 13



Si el entrehierro entre el portabobinas (2) y la armadura (5) supera el valor nominal debido al desgaste del rotor (4), se deberá tener en cuenta esta diferencia para el ajuste del microinterruptor.

Ejemplo: Entrehierro = 0,75 mm

Entrehierro determinado	0,75 mm
Entrehierro nominal (según Tab. 1)	- 0,25 mm
Desgaste	= 0,50 mm

Ajuste para conmutación:

Desgaste	0,50 mm
Límite	+ 0,15 mm
Galga (X)	= 0,65 mm

Sin conmutación:

Desgaste	0,50 mm
Límite	+ 0,10 mm
Galga (X)	= 0,60 mm

Especificación del microinterruptor

Índices de capacidad:	250 V~ / 3 A
Potencia mínima de conmutación:	12 V, 10 mA CC-12
Potencia de conmutación recomendada: para una vida útil y fiabilidad máximas	24 V, 10...50 mA CC-12 CC-13 ¡con diodo no sincronizado!

Categoría de utilización según IEC 60947-5-1:
CC-12 (resistencia de carga), CC-13 (carga inductiva)



Los microinterruptores no se consideran a prueba de fallos; debe ser posible acceder a los mismos para sustituirlos o ajustarlos.
Los contactos de conmutación están diseñados de modo que se puedan utilizar para potencias de conmutación reducidas y medianas. No obstante, tras conmutar potencias medianas ya no será posible conmutar de forma fiable potencias bajas. ¡Para la conmutación de cargas inductivas, capacitivas y no lineales se deben proteger los contactos contra arcos voltáicos y cargas no permitidas mediante los circuitos de protección correspondientes!

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



Ajuste del par de frenado (Figura 14)

El ajuste del par de frenado se realiza a través de las diferentes variantes de equipamiento con muelles de presión (6) en el portabobinas (2) según la Tabla 2.

Procedimiento:

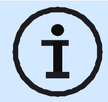
1. Desenrosque los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11).
2. Enrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) uniformemente hasta el tope en el portabobinas (2).
3. Suelte las tuercas de sombrerete (19) con las arandelas (20).
4. Extraiga el freno del plato-brida (3).
   ¡No dañe las juntas tóricas (3.2 y 3.3)!
5. Desmonte los tornillos de desbloqueo de emergencia (7).
6. Desmonte la armadura (5).
7. Elimine del rotor las partículas producidas por la abrasión y limpie el freno.
   No utilice grasa ni aceite.
8. Modifique el número de muelles de presión (6) según la Tabla 2.



Los muelles de presión (6) deben distribuirse uniformemente en el portabobinas (2). Siempre se deben retirar o introducir dos muelles opuestos para garantizar una carga uniforme de la armadura (5).
¡Utilice sólo muelles de presión *mayr*®!

Tabla 2: Configuración de muelles

Tamaño	Par nominal 10 muelles [Nm]	8 muelles [Nm]	6 muelles [Nm]	4 muelles [Nm]
8	100	80	60	40
9	200	160	120	80
10	400	320	240	160



Tolerancia del par: +40 % / -20 %.
Otras configuraciones de muelles u otros pares de frenado a petición.

9. Introduzca la armadura (5).
   Preste atención a que las dos clavijas contiguas para la activación del microinterruptor sobresalgan hacia la caja de bornes.
10. Enrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) uniformemente en la armadura (5) hasta que hagan tope en el portabobinas (2).
    La armadura debe presionarse en caso necesario ligeramente contra el portabobinas para que se pueden colocar los tornillos de desbloqueo de emergencia.
11. Introduzca el freno sobre los espárragos (3.1) y acóplelo al plato-brida (3).
    ¡No dañe las juntas tóricas (3.2 y 3.3)!
12. Atornille el freno con las tuercas de sombrerete (19) y las arandelas (20). **¡Evite ladear el freno!**
    ¡Tenga en cuenta los pares de apriete según la Tabla 1!
13. **¡Importante!**



Desenrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) de la armadura (5).
Sólo desenrosque los tornillos, no los extraiga.

14. Vuelva a enroscar los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11); los tornillos de desbloqueo de emergencia (7) se acoplan por la presión del muelle.

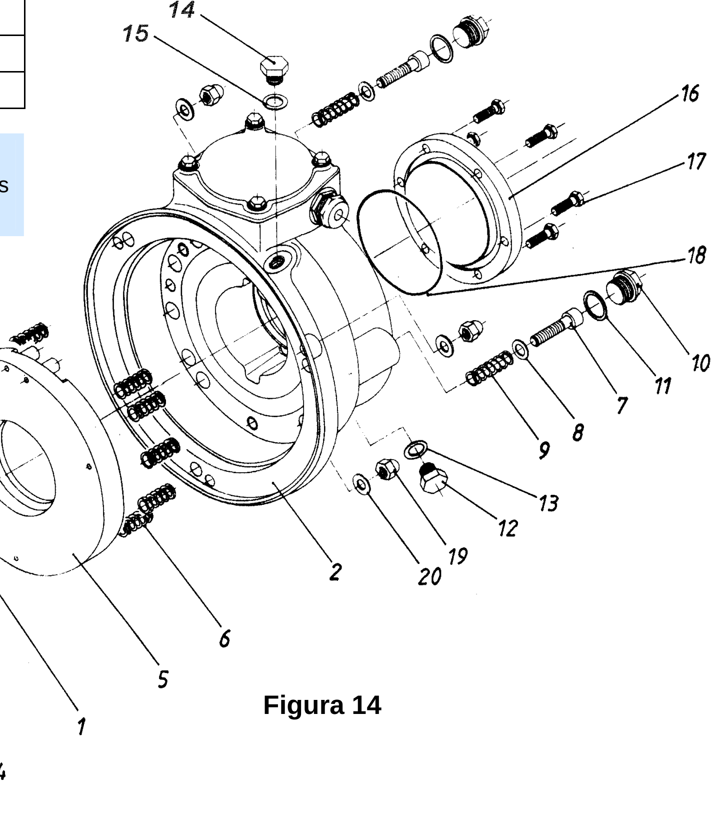


Figura 14

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de



Desbloqueo de emergencia (Figura 15)

Si se produce una avería o un fallo de la corriente, el freno permanecerá bloqueado y ya no podrá desbloquearse electromagnéticamente. En este caso, se puede llevar a cabo un desbloqueo manual de emergencia.

1. Desenrosque los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11).
2. Enrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) uniformemente en la armadura (5) hasta que la carga aplicada al motor comience a moverse.
   Interrumpa el desbloqueo mediante pequeñas paradas (desenroscando los tornillos de desbloqueo), para evitar aceleraciones excesivas y un posible sobrecalentamiento del freno.

PELIGRO



¡Preste atención en el caso de los accionamientos de los mecanismos de elevación!
La activación del desbloqueo de emergencia anulará el par de frenado.
Se debe evitar una caída de la carga.

3. Tras finalizar el desbloqueo de emergencia, desenrosque los dos tornillos de desbloqueo de emergencia (7) de la armadura, pero no los extraiga.
4. Vuelva a enroscar los tapones de rosca (10) con las juntas de cobre (11); los tornillos de desbloqueo de emergencia (7) se acoplan por la presión del muelle.

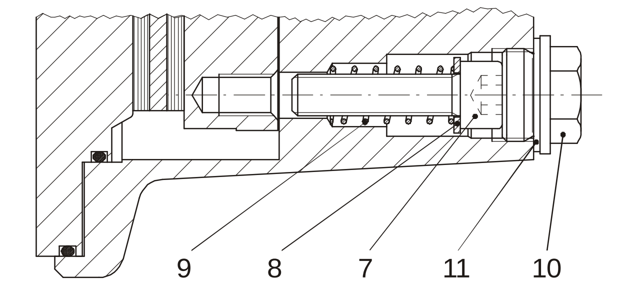


Figura 15

Calefacción anticondensación (opción)

La calefacción anticondensación sirve para evitar la condensación en el interior del freno.
Para la conexión de la calefacción anticondensación (tensión alterna) ver el esquema de conexiones.

Agua de condensación (Figura 16)

Se debe realizar una comprobación periódica del agua de condensación a través del tapón de rosca (14) con junta de cobre (15).

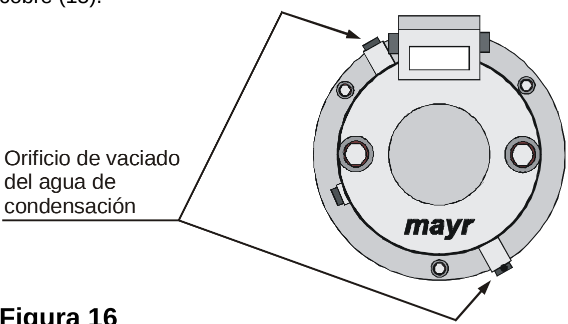


Figura 16

Reciclaje

Los componentes de nuestros frenos electromagnéticos deben separarse para su reciclaje debido a los diferentes materiales de los componentes. Además, se deben tener en cuenta las directivas oficiales pertinentes. Los números de los códigos pueden cambiar según el tipo de separación (metal, plástico y cables).

Componentes electrónicos
(rectificador / ROBA®-switch / micro de contacto):
Los productos sin desmontar se pueden reciclar según el código n° 160214 (materiales mixtos) o los componentes seg ún el código n° 160216, o entregarse a una empresa con ce rtificado de reciclaje.

Cuerpo del freno de acero con bobina/cable y todos los demás componentes de acero:
Chatarra de acero (N° de código 160117)

Componentes de aluminio:
Metales no férricos (N° de código 160118)

Rotor del freno (soporte de acero o aluminio con forro de fricción):
Guarniciones del freno (N° de código 160112)

Juntas, anillos toroidales, V-Seal, elastómeros, cajas de bornes (PVC):
Plástico (N° de código 160119)

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Averías:

Fallo	Posibles causas	Solución
El freno no se desbloquea	❑ Partículas producidas por la abrasión entre la armadura y el portabobinas ❑ entrehierro demasiado grande ❑ Entrehierro demasiado pequeño (las arandelas distanciadoras se han extraído antes de alcanzar el entrehierro máx.) ❑ Bobina interrumpida ❑ Fallo del rectificador ❑ Tensión equivocada en el rectificador	❑ Limpiar el freno ❑ Reajustar el freno, cambiar el rotor ❑ Introducir arandelas distanciadoras entre el portabobinas y el plato-brida ❑ Cambiar el freno ❑ Cambiar el rectificador ❑ Aplicar la tensión correcta
El freno no frena	❑ No se han soltado los tornillos de desbloqueo de emergencia ❑ Forros de fricción contaminados con aceite o grasa	❑ Soltar los tornillos de desbloqueo de emergencia ❑ Cambiar el rotor
El control de entrehierro no emite ninguna señal	❑ Partículas producidas por la abrasión entre la armadura y el portabobinas ❑ Posición de conmutación desajustada ❑ Microinterruptor defectuoso	❑ Limpiar el freno ❑ Reajustar el interruptor ❑ Cambiar el interruptor

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
E-Mail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik